

P21/05 Titre : Inclusion de la variabilité environnementale dans les prédictions de la dynamique d'une forêt tropicale riche en espèces en combinant un modèle matriciel et un modèle de mélange

Dakis-Yaoba Ouedraogo - Nicolas Picard - Frédéric Mortier

En Afrique Centrale, l'exploitation de la forêt tropicale humide représente un secteur économique important pour les pays de la région, autant par les devises qu'elle rapporte que par les emplois qu'elle génère. Ces forêts sont également pour les populations locales une réserve essentielle de ressources (produits forestiers non ligneux, protéines par l'intermédiaire de la chasse). La gestion durable de ces forêts repose souvent sur des modèles de dynamique de population structurée en taille appelés aussi modèle matriciel, qui décrivent la dynamique forestière et permettent de prédire l'évolution temporelle du stock de bois. La précision des prédictions du modèle est directement liée à la précision des estimations des paramètres du modèle. Ces paramètres, appelés aussi taux vitaux, incluent les taux de croissance, de recrutement et de mortalité. Il existe deux principales sources de variabilité dans l'estimation des paramètres : la variabilité d'échantillonnage, et la variabilité environnementale. La variabilité d'échantillonnage dépend de la quantité de données disponibles pour estimer les paramètres. Comme les forêts tropicales humides ont une richesse spécifique élevée avec beaucoup d'espèces rares, la plupart des paramètres estimés pour chaque espèce ont une erreur forte. Une manière de résoudre ce problème est de regrouper les espèces ayant un comportement démographique similaire afin d'augmenter le nombre d'observations disponibles. La variabilité due à l'environnement est liée aux variations spatiales et temporelles des paramètres de transition en raison des fluctuations de l'environnement (comme le climat ou le sol). Ce type de variabilité n'est pas encore pris en compte dans les modèles utilisés par les gestionnaires forestiers. L'objectif de l'étude est d'intégrer la variabilité liée au climat (pluviosité) dans les prédictions de la dynamique forestière et de regrouper les espèces en fonction de leur réponse à la pluviosité. Dans un premier temps, nous regroupons les espèces et déterminons simultanément la relation entre les taux vitaux et les variables climatiques pour chacun des groupes d'espèces à l'aide d'un modèle de mélange de régressions. Les données sur lesquelles le modèle est ajusté proviennent de placettes permanentes (25 ans de suivi) situées à M'Baïki, en République Centrafricaine. Ensuite, nous prédisons la dynamique du peuplement qui intègre la variabilité des précipitations puis nous comparons les prédictions avec et sans la prise en compte de la variabilité climatique.

Dakis-Yaoba Ouedraogo - CIRAD UPR105 - Montpellier - dakis-yaoba.ouedraogo@cirad.fr